

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2006/300322

International filing date: 06 January 2006 (06.01.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-001200
Filing date: 06 January 2005 (06.01.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 09 February 2006 (09.02.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 5 年 1 月 6 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 5 - 0 0 1 2 0 0

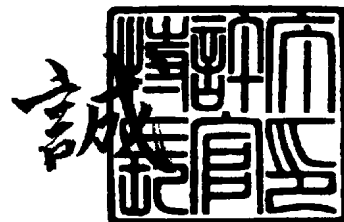
パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 5 - 0 0 1 2 0 0
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 6 年 1 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	2047760217
【提出日】	平成17年 1月 6日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	H03F 3/60
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 森本 滋
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 松浦 徹
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 足立 寿史
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097445
【弁理士】	
【氏名又は名称】	岩橋 文雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100103355
【弁理士】	
【氏名又は名称】	坂口 智康
【選任した代理人】	
【識別番号】	100109667
【弁理士】	
【氏名又は名称】	内藤 浩樹
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	011305
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	9809938

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

電力増幅器と、
位相変調を発生する位相変調器と、
振幅信号を発生する振幅信号発生器と、
前記電力増幅器の電源電圧をトランジスタを介して制御するシリーズレギュレータと、
前記シリーズレギュレータに電源電圧を供給する直流電源と、
前記直流電源が出力する電圧を制御することで前記シリーズレギュレータの前記トランジスタを非飽和領域で駆動させる電圧制御手段とを有し、
前記位相信号を前記電力増幅器に入力し、
前記振幅信号で駆動する前記シリーズレギュレータの出力電圧で前記電力増幅器の電源電圧を駆動して変調信号を発生する極座標変調装置。

【請求項 2】

前記振幅信号が所定値より大きい場合、前記所定値を超えた部分の前記振幅信号の大きさを前記所定値に前記振幅信号の波形を整形する波形整形手段を有する請求項 1 記載の極座標変調装置。

【請求項 3】

前記電力増幅器の出力電力を位相信号の大きさ、あるいは、振幅信号の大きさを切り替えて変化させる場合、前記所定値も位相信号の大きさ、あるいは、振幅信号の大きさに合わせて変化させる請求項 2 記載の極座標変調装置。

【請求項 4】

位相信号として前記位相信号とは異なる変調方式の位相信号、もしくは振幅信号として前記振幅信号とは異なる変調方式の振幅信号に切り替えて使用する場合、前記所定値も変化することを特徴とする請求項 2 記載の極座標変調装置。

【請求項 5】

電力増幅器と、
位相変調を発生する位相変調器と、
振幅信号を発生する振幅信号発生器と、
前記電力増幅器の電源電圧を供給する並列接続された複数のシリーズレギュレータと、
前記各々のシリーズレギュレータに異なる電源電圧を供給する複数の直流電源と、
振幅信号の大きさに応じてシリーズレギュレータを前記複数のシリーズレギュレータの中から一つ選択する手段を有し、
前記振幅信号の一部の大きさが所定値より大きい場合、前記所定値を超えた部分の前記振幅信号を前記所定値に前記振幅信号の波形を整形する波形整形手段を有する極座標変調装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の極座標変調装置を用いた無線通信機器。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 極座標変調装置およびそれを用いた無線通信機器

【技術分野】

【０００１】

本発明は変調装置に関し、より特定的には高効率で動作する極座標変調装置および通信機器に関する。

【背景技術】

【０００２】

携帯電話では、限られた電池容量のもとで長時間に渡って通話が可能である事が求められる。高周波信号を増幅してアンテナに送信電力を供給する電力増幅部は、特に多くの電力を消費するために高効率動作が望まれる。

【０００３】

電力増幅部で極座標変調動作するための電源部の制御の手段の一例が特許文献１に開示されている。図１１に従来の極座標変調装置の振幅制御部１１００の構成を示す。

【０００４】

端子２０１から入力された振幅データはＤＡＣ２０２を介してしてＯＰアンプ２０３に入力される。ＯＰアンプ２０３の出力電圧は電流モニタ２０４を介してトランジスタ２０５を駆動する。トランジスタ２０５は、負荷２０７として接続された電力増幅器の電源端子２０６を変調信号電圧 $V_m(t)$ で変調する。 $V_m(t)$ はＯＰアンプ２０３にフィードバックされＤＡＣ２０２から出力された変調信号と比較されて、ＯＰアンプ２０３の出力を調整する。

【０００５】

トランジスタ２０５のエミッタ・コレクタ間には飽和電圧 $0.1V$ が存在するため、トランジスタ２０５の電源電圧 V_{bat} は $V_m(t)$ の最大値より $0.1V$ 以上高い電圧でないと、トランジスタ２０５が飽和して動作しなくなる。トランジスタ２０５が飽和するとベースには電流が流れ込むため、このベース電流を電流モニタ２０４でモニタし、このベース電流が比較器２０８の所定の閾値以上と判断すれば、制御器２０９がトランジスタ２０５が飽和しなくなるまでＤＡＣ２０２の出力電圧の最大値が低下するよう制御する。

【０００６】

トランジスタ２０５の電源端子２１０に十分大きな電源電圧 V_{bat} が与えていれば、このような制御が必要ないが、通常電源電圧 V_{bat} は電池に直接接続されているので、電池の容量が低下すれば上記の制御が実施される。つまり、電池電圧 V_{bat} が低下してもトランジスタ２０５が飽和せず、常に安定動作が保たれる。ただし、ＤＡＣ２０２の出力電圧が低下すれば、トランジスタ２０５から出力される振幅変調電圧 $V_m(t)$ の振幅も低下する。

【特許文献１】 米国特許第６５２８９７５号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

前記従来の構成では電源電圧 V_{bat} が低下すれば、トランジスタ２０５が飽和しないような最大の振幅変調電圧 $V_m(t)$ で動作するので、高い動作効率を実現することが可能となるが、例えば電池が充電してすぐの状態、電源電圧 V_{bat} が $V_m(t)$ の最大値より $0.1V$ 以上高い電圧であれば、電源電圧 V_{bat} が高いほど効率の低下を招くという課題を有していた。無線通信が高速大容量化するに従って、送信回路では従来にも増して、より高効率動作が求められるが、電源電圧が固定されたシリーズレギュレータを使用して電力増幅器を極座標変調する構成で高い効率での動作を実現するためには、シリーズレギュレータでの損失を抑制する事、電力増幅器の動作効率を向上することが課題となる。

【０００８】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、定常状態においてシリーズレギュレータ

が直流電圧で駆動され、シリーズレギュレータが電力増幅器を振幅変調する場合に、従来よりも高効率動作を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決するために、第1の本発明は、電力増幅器と、位相変調を発生する位相変調器と、振幅信号を発生する振幅信号発生器と、前記電力増幅器の電源電圧をトランジスタを介して制御するシリーズレギュレータと、前記シリーズレギュレータに電源電圧を供給する直流電源と、前記直流電源が出力する電圧を制御することで前記シリーズレギュレータの前記トランジスタを非飽和領域で駆動させる電圧制御手段とを有し、前記位相信号を前記電力増幅器に入力し、前記振幅信号で駆動する前記シリーズレギュレータの出力電圧で前記電力増幅器の電源電圧を駆動して変調信号を発生する極座標変調装置である。

【0010】

上述した課題を解決するために、第2の本発明は、前記振幅信号が所定値より大きい場合、前記所定値を超えた部分の前記振幅信号の大きさを前記所定値に前記振幅信号の波形を整形する波形整形手段を有する第1の本発明の極座標変調装置である。

【0011】

上述した課題を解決するために、第3の本発明は、前記電力増幅器の出力電力を位相信号の大きさ、あるいは、振幅信号の大きさを切り替えて変化させる際、前記所定値も位相信号の大きさ、あるいは、振幅信号の大きさに合わせて変化させる第2の本発明の極座標変調装置である。

【0012】

上述した課題を解決するために、第4の本発明は、位相信号として前記位相信号とは異なる変調方式の位相信号、もしくは振幅信号として前記振幅信号とは異なる変調方式の振幅信号に切り替えて使用する場合、前記所定値も変化することを特徴とする第2の本発明の極座標変調装置である。

【0013】

上述した課題を解決するために、第5の本発明は、電力増幅器と、位相変調を発生する位相変調器と、振幅信号を発生する振幅信号発生器と、前記電力増幅器の電源電圧を供給する並列接続された複数のシリーズレギュレータと、前記各々のシリーズレギュレータに異なる電源電圧を供給する複数の直流電源と、振幅信号の大きさに応じてシリーズレギュレータを前記複数のシリーズレギュレータの中から一つ選択する手段を有し、前記振幅信号の一部の大きさが所定値より大きい場合、前記所定値を超えた部分の前記振幅信号を前記所定値に前記振幅信号の波形を整形する波形整形手段を有する極座標変調装置である。

【0014】

上述した課題を解決するために、第6の本発明は、第1から第5の本発明のいずれかの極座標変調装置を用いた通信機器である。

【発明の効果】

【0015】

本発明の極座標変調装置によれば、定常状態において電源電圧が直流電圧で固定されたシリーズレギュレータを使用して電力増幅器を極座標変調する場合にシリーズレギュレータでの損失を抑制して高効率動作を実現することができる。

【0016】

さらに振幅信号をピークリミットすることにより、従来よりも高効率動作を実現することができる。また、ピークリミット量を変化することによって、ひとつの極座標変調装置を異なる変調方式で使用しても高い動作効率を実現することができ、無線回路の小型化、低コスト化が図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

（実施の形態1）

図 1 に本発明の実施の形態 1 における極座標変調装置 1 0 0 の構成を示す。図 1 を用いて、本実施の形態 1 の極座標変調装置の構成および動作について説明する。

【 0 0 1 8 】

入力端子 1 0 1 から入力した Q P S K 信号の振幅データは、振幅信号制御器 1 1 0 で振幅変調信号に変換され、電圧制御器 1 2 0 の端子 1 2 2 に入力する。

【 0 0 1 9 】

図 2 に電圧制御器 1 2 0 を示す。端子 1 2 2 に入力した振幅変調信号はシリーズレギュレータ 1 5 0 の O P アンプ 1 5 2 に入力し、O P アンプ 1 5 2 はトランジスタ 1 5 1 を駆動する。シリーズレギュレータ 1 5 0 の電源電圧は電圧制御回路 1 2 5 によって端子 1 2 4 を介して供給する。端子 1 2 4 の電圧は、入力端子 1 0 4 のベースバンド部からの制御信号、もしくは振幅信号制御器 1 1 0 から出力される制御信号によって電圧制御器 1 2 5 を制御することによって調整される。シリーズレギュレータ 1 5 0 は、入力端子 1 2 2 から入力した振幅変調信号を受けて出力端子 1 2 3 から振幅変調電圧 $V_m(t)$ を出力し、パワーアンプ 1 4 0 の電源部を変調する。

【 0 0 2 0 】

一方、入力端子 1 0 2 から入力した Q P S K (Q u a d r a t u r e - P h a s e S h i f t K e y i n g) 信号の位相データは位相変調器 1 3 0 に入力され、位相変調器 1 3 0 は定包絡の位相変調信号 $V_p(t)$ を出力し、パワーアンプ 1 4 0 に入力する。パワーアンプ 1 4 0 は、位相変調信号 $V_p(t)$ と振幅変調電圧 $V_m(t)$ を混合することによって Q P S K 信号を生成し、出力端子 1 0 3 から出力する。

【 0 0 2 1 】

ここで、シリーズレギュレータ 1 5 0 のトランジスタ 1 5 1 のエミッタ・コレクタ間には飽和電圧 0 . 1 V が存在するため、端子 1 2 4 には、 $V_m(t)$ の最大値に 0 . 1 V 以上の電圧を積算した電圧を印加しなければ、トランジスタ 1 5 1 が飽和し動作しなくなる。ただし、端子 1 2 4 に $V_m(t)$ の最大電圧より 0 . 1 V 以上より大きな電圧を印加しても、動作効率が低下してしまう。従って、図 3 に示すように端子 1 2 4 には $V_m(t)$ の最大値に + 0 . 1 V 大きな最適電圧 (V_{opt}) を印加しておくのが理想的である。なお、出力端子 1 0 3 からの出力電力を制御、つまりパワーコントロールする際に $V_m(t)$ の最大値は変化するのに応じて V_{opt} は変化する。

【 0 0 2 2 】

以上のように、端子 1 2 4 の電圧が常に V_{opt} 、もしくは V_{opt} に近い値になるように、端子 1 0 4 もしくは振幅信号制御器 1 1 0 からの制御信号に基づき、電圧制御回路 1 2 5 を制御することで、電源電圧が固定されたシリーズレギュレータを使用して電力増幅器を極座標変調する場合でも、従来よりも高効率動作を実現することができる。

【 0 0 2 3 】

(実施の形態 2)

図 4 に本発明の実施の形態 2 における極座標変調装置 4 0 0 の構成を示す。図 4 を用いて、本実施の形態 2 の極座標変調装置の構成および動作について説明する。

【 0 0 2 4 】

極座標変調装置 4 0 0 では、図 1 の極座標変調装置 1 0 0 における振幅信号制御器 1 1 0 と電圧制御器 1 2 0 との間にピークリミッタ 1 6 0 を接続している。ピークリミッタ 1 6 0 は振幅信号制御器 1 1 0 から出力される振幅変調信号の所定値より大きな値の成分を所定値に設定する、つまりピークリミットする機能を有している。ピークリミットされた振幅変調信号はシリーズレギュレータ 1 5 0 により振幅が調整されて端子 1 2 3 から振幅変調電圧 $V_m(t)$ を出力する。ピークリミットされた $V_m(t)$ は、ピークリミットされない場合より、 $V_m(t)$ の平均電圧と最大電圧の比率、いわゆるピークアベレージ比が小さくなる。

【 0 0 2 5 】

$V_m(t)$ をピークリミットすることによって、出力端子 1 0 3 から出力される変調信号は歪む。図 5 (a) は Q P S K 信号のスペクトルである。規格ではスペクトル A のよう

に、スペクトラムマスク内におさまる必要があるが、 $V_m(t)$ のピークリミット量が適切でないと、スペクトルBに示すようにスペクトラムマスクからはみ出て規格を割ってしまう。

【0026】

図5(b)に、平均電圧とピーク電圧の比率 X dBの $V_m(t)$ をピークリミッタ160によって上限から Y dBリミットし、ピークアベレージ比 $(X-Y)$ dBとした場合の、ピークリミット量 Y dBと歪の関係を示す。ピークリミット量が大きくなってピークアベレージ比が小さくなるほど歪が大きくなり、ピークリミット量が所定の値 Y_1 dB、つまりピークアベレージ比 $(X-Y_1)$ dBで歪はスペックアウトする。なお、変調精度も同時に劣化するため、歪より小さなピークリミット量で規格を割った場合はピークリミット量は変調精度に律則される。

【0027】

端子124の電圧が常に、所定の値 Y_1 dBでピークリミットされた $V_m(t)$ の最大電圧にトランジスタ151のエミッタ・コレクタ間飽和電圧0.1 Vを積算した電圧になるように、端子104もしくは振幅信号制御器110からの制御信号に基づき、電圧制御回路125を制御する。

【0028】

その結果、電圧制御回路125から直流電圧を出力させた場合においても、振幅変調信号をピークリミットしない場合と比較して高い総合動作効率が得られる。

【0029】

さらに、 Y_1 dBで $V_m(t)$ をピークリミットすることにより、振幅変調信号のピークアベレージ比は $(X-Y_1)$ dBとなるため、端子124における直流電圧が同一ならピークリミットをしない場合と比較して出力端子103から出力する電力も約 Y_1 dB大きくなるため、ある一定の出力電力を実現するためのパワーアンプのサイズを小さくできるという利点もある。

【0030】

なお、ピークリミット量の所定の値は Y_1 dB以下であればよく、小さすぎれば効果が小さくなるが、位相変調部などの他の機能部分による歪の劣化要因を鑑みて設定するのが望ましい。

【0031】

(実施の形態3)

図6に本発明の実施の形態3における極座標変調装置600の構成を示す。図6を用いて、本実施の形態3の極座標変調装置の構成および動作について説明する。

【0032】

極座標変調装置600は、QPSK変調方式とPSK(Phase Shift Keying)変調方式に対応したマルチモードの変調装置であり、図5の極座標変調装置500のピークリミッタ160に、端子106からベースバンド部からの制御信号が入力された構成である。

【0033】

ピークリミッタ160が実施するピークリミット量の最適値は、変調信号の種類や出力電力によって異なる。図5(b)において、QPSK変調方式でのピークリミット量 Y dBと歪の関係を示したが、同様に図7にPSK変調方式でのピークリミット量 Y dBと歪の関係を示す。

【0034】

QPSK変調方式ではピークリミット量 Y_1 dBで歪がスペックアウトしたが、PSK変調方式ではピークリミット量 Y_2 dBで歪がスペックアウトする。このように変調方式によって、最適なピークリミット量が異なる。

【0035】

そこで、QPSK変調方式で動作している時はピークリミット量を Y_1 に設定し、PSK変調方式で動作している時はピークリミット量を Y_2 に設定するというように、振幅

信号制御器 110、もしくは端子 106 からベースバンド部からの制御信号によりピークリミッタ 160 のピークリミット量を制御する。電圧制御回路 125 が出力する直流電圧として、各変調方式および各出力電力に応じて電圧制御器の端子 123 における振幅変調電圧 $V_m(t)$ の最大値に、トランジスタ 151 のエミッタ・コレクタ間飽和電圧 0.1 V を積算した電圧、もしくはそれに近い値を設定する。

【0036】

以上のように、変調方式および出力電力に応じてピークリミッタ 106 によるピークリミット量と、シリースレギュレータの電源電圧を最適化することにより、各変調方式、各出力電力で高い動作効率が実現できる。

【0037】

(実施の形態 4)

図 8 に本発明の実施の形態 4 における極座標変調装置 800 の構成を示す。図 8 を用いて、本実施の形態 4 の極座標変調装置の構成および動作について説明する。なお、図 8 において、第 1 の電圧制御器は図 2 の電圧制御器 120 と実質的に同様な構成のため符号を共通化している。

【0038】

極座標変調装置 800 では、図 6 の極座標変調装置 600 における第 1 の電圧制御器 120 と同じ構成の第 2 の電圧制御器 180 および第 3 の電圧制御器 190 を、並列に接続した構成である。さらに各電圧制御器 120、180、190 とピークリミッタ 160 との間にはスイッチ 170 を接続している。

【0039】

図 9 に第 2、第 3 の電圧制御器 180、190 を示す。図 2 の電圧制御器 120 (図 8 の第 1 の電圧制御器) と同じ構成であるが、電圧制御回路 185 および 195 の出力端子 184 および 194 の直流電圧が各々、電圧制御回路 125 の出力端子 124 の電圧とは各々異なっている。

【0040】

ここでは、端子 124、184、194 の直流電圧を各々 3 V、2 V、1 V とする。ピークリミッタ 160 から出力された振幅変調信号は、スイッチ 170 を介して第 1、第 2、第 3 の電圧制御器 120、180、190 のいずれかに出力する。第 1、第 2、第 3 の電圧制御器 120、180、190 もいずれかに出力されるかは、電力増幅器 140 の電源端子 108 における振幅変調電圧 $V_m(t)$ の振幅に応じて、端子 107 から出力されるベースバンド信号からの制御信号、もしくは振幅信号制御器 110 からの制御信号によって決定される。

【0041】

例えば、最大電圧が 2.9 V、最低電圧が 0.5 V のピークリミットされた $V_m(t)$ を出力するための振幅変調信号がスイッチ 170 に入力された場合を想定する。 $V_m(t)$ が 2.0 V 以上から 2.9 V 未満の時間では電圧制御器 120 を選択して出力し、 $V_m(t)$ が 1.0 V 以上から 1.9 V 未満の時間では電圧制御器 180 を選択して出力し、 $V_m(t)$ が 0.5 V 以上から 1.0 V 未満の時間では電圧制御器 190 を選択して出力する。

【0042】

以上のように、複数の直流電圧制御器とピークリミッタを組みあわせることによって、ひとつの直流電圧制御器だけで駆動する場合より、シリースレギュレータ 150、186 および 196 の損失が低減し、高い効率を実現することが可能となる。

【0043】

また、マルチモードの極座標変調装置では、変調方式もしくは出力電力によって端子 124、184、194 の直流電圧を最適に設定することによって高い効率動作を実現できる。

【0044】

(実施の形態 5)

図 10 に本発明の実施の形態 5 における無線通信機器 1000 の構成を示す。図 10 を用いて、本実施の形態 5 の通信機の構成および動作について説明する。

【0045】

送信回路 302 は、実施の形態 1 から 4 における極座標変調装置である。送信する場合、ベースバンド部 301 からの出力信号を受けて送信回路 302 は変調信号を出力し、共用器 304 を介してアンテナから電波を基地局に放射する。受信する場合、基地局から送信された電波をアンテナで受信し、共用器 304 を介して受信回路 303 に入力する。この受信信号はベースバンド部 301 に入力され、音声などに変換される。

【0046】

以上のように、送信回路 302 として実施の形態 1 から 4 の極座標変調装置を用いることにより無線通信機器の消費電力を抑制することが可能となり、限られた電池容量で長時間の通話が可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明にかかる極座標変調装置によれば、高効率動作の送信回路を容易に実現することが可能であり、無線通信機器の長時間通話、小型化、低コストに有用である。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 における極座標変調装置の構成図

【図 2】 本発明の実施の形態 1 における電圧制御器の構成図

【図 3】 電圧制御器の出力変調電圧と電圧制御回路の出力電圧との関係を示す概念図

【図 4】 本発明の実施の形態 2 における極座標変調装置の構成図

【図 5】 QPSK 変調信号のスペクトル、およびピークリミット量と歪の関係を示す概念図

【図 6】 本発明の実施の形態 3 における極座標変調装置の構成図

【図 7】 PSK 変調信号におけるピークリミット量と歪の関係を示す概念図

【図 8】 本発明の実施の形態 4 における極座標変調装置の構成図

【図 9】 本発明の実施の形態 4 における電圧制御器の構成図

【図 10】 本発明の実施の形態 5 における無線通信機器の構成図

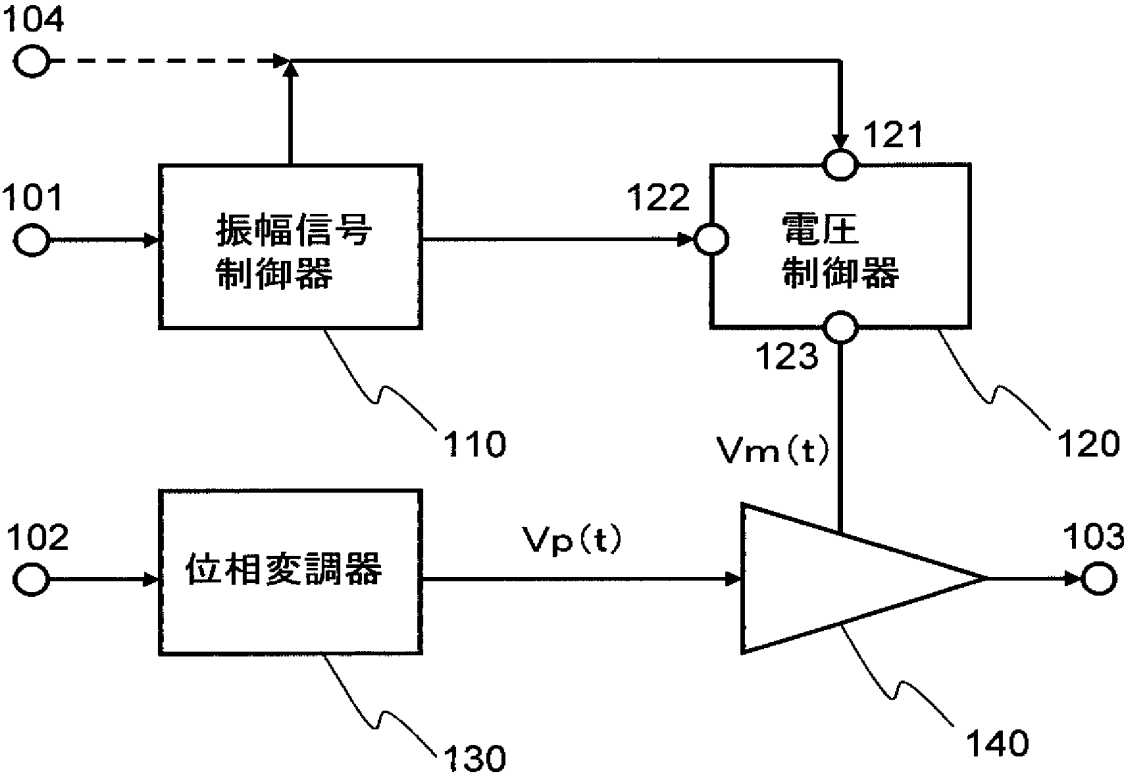
【図 11】 従来の極座標変調装置における振幅制御部の構成図

【符号の説明】

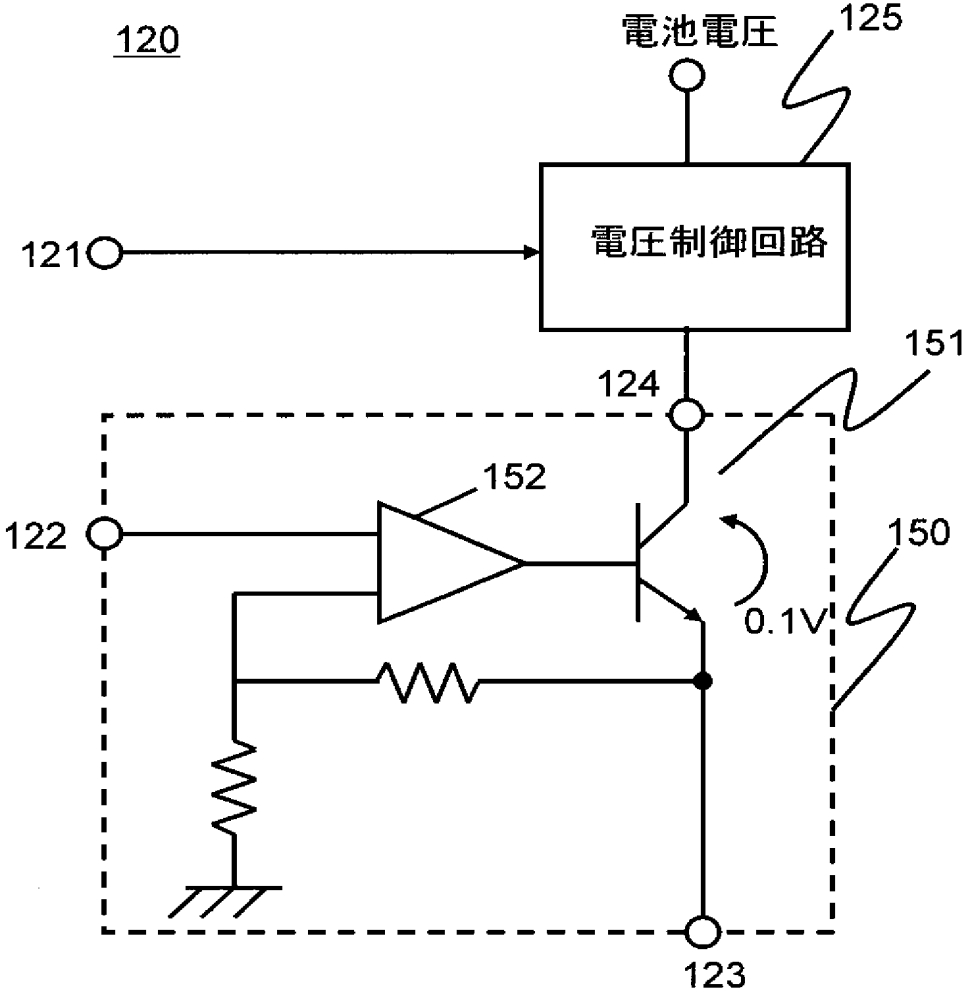
【0049】

101	入力端子（振幅データ）
102	入力端子（位相データ）
103	出力端子
104	入力端子（ベースバンド制御信号）
106	入力端子（ベースバンド制御信号）
107	入力端子（ベースバンド制御信号）
108	端子
110	振幅信号制御器
120	電圧制御器
121	端子
122	端子
123	端子
124	端子
125	電圧制御回路
130	位相変調器
140	電力増幅器
150	シリーズレギュレータ
151	トランジスタ

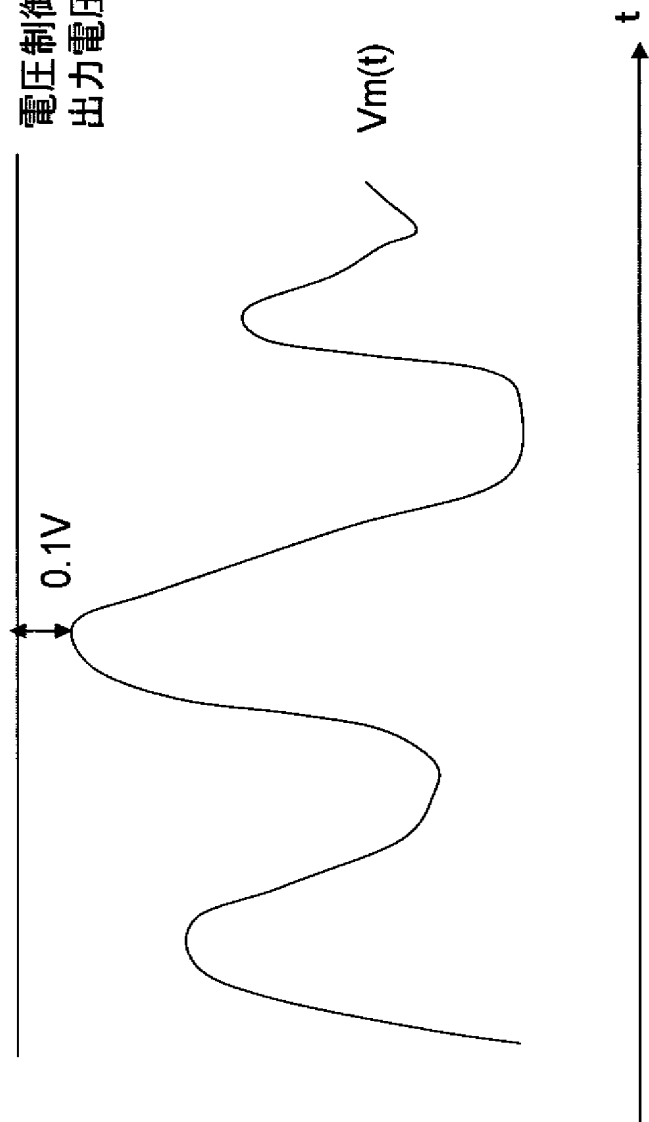
1 5 2	オペアンプ
1 6 0	ピークリミッタ
1 7 0	スイッチ
1 8 0	電圧制御器
1 8 1	端子
1 8 2	端子
1 8 3	端子
1 8 4	端子
1 8 5	電圧制御回路
1 8 6	シリーズレギュレータ
1 8 7	トランジスタ
1 8 8	OP アンプ
1 9 1	端子
1 9 2	端子
1 9 3	端子
1 9 2	端子
1 9 3	端子
1 9 4	端子
1 9 5	電圧制御回路
1 9 6	シリーズレギュレータ
1 9 7	トランジスタ
1 9 8	OP アンプ
2 0 1	入力端子
2 0 2	D A C
2 0 3	OP アンプ
2 0 4	電流モニタ
2 0 5	トランジスタ
2 0 6	端子
2 0 7	負荷
2 0 8	比較器
2 0 9	制御器
2 1 0	電源端子
3 0 1	ベースバンド部
3 0 2	送信回路
3 0 3	受信回路
3 0 4	共用器
1 0 0 0	無線通信機器



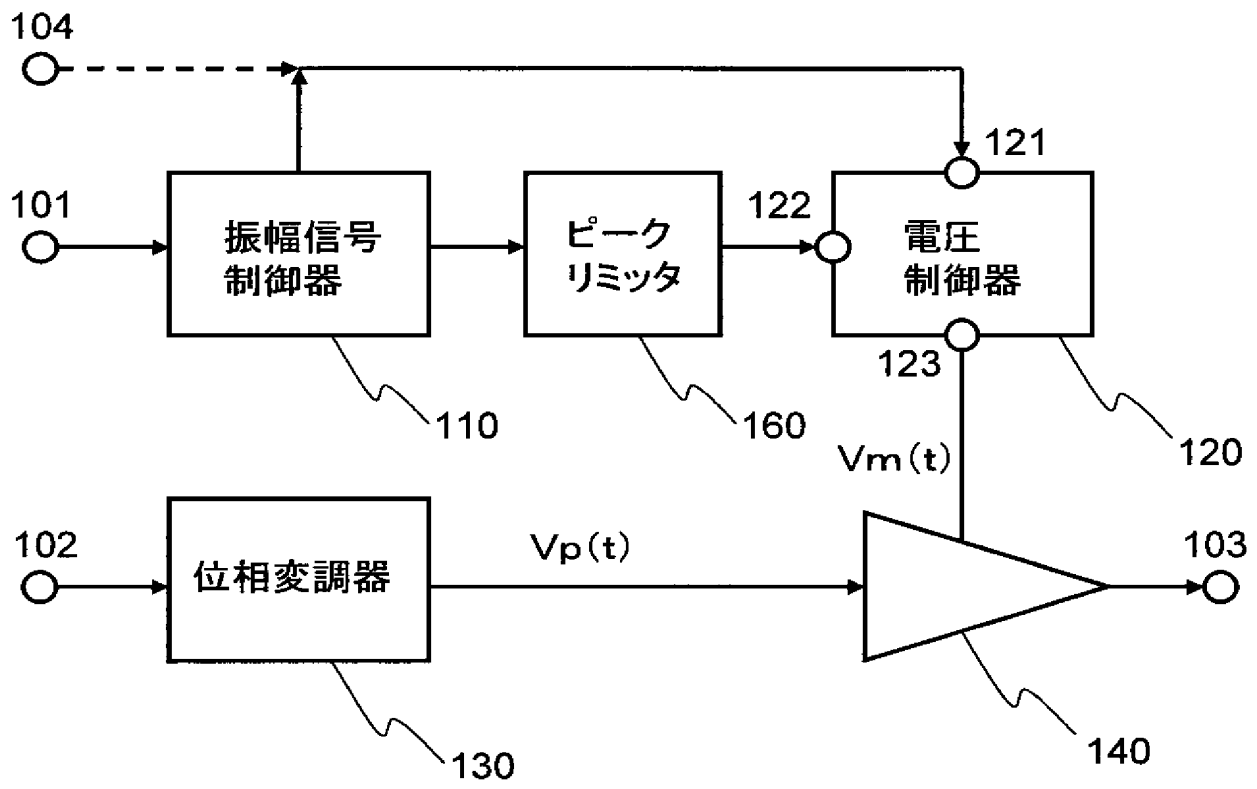
【図 2】

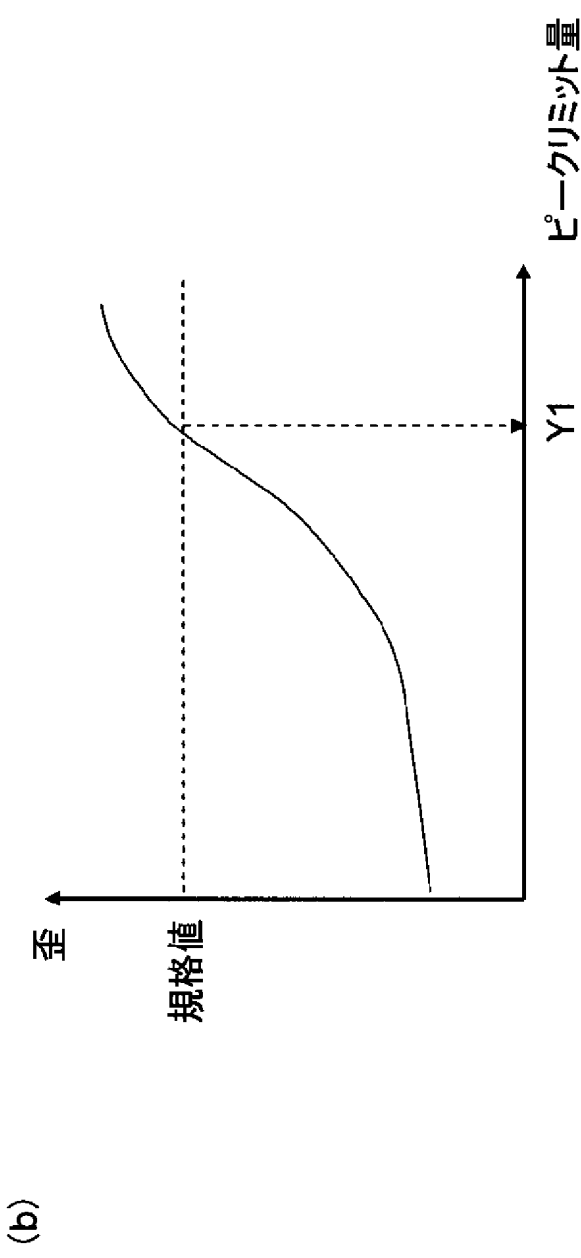
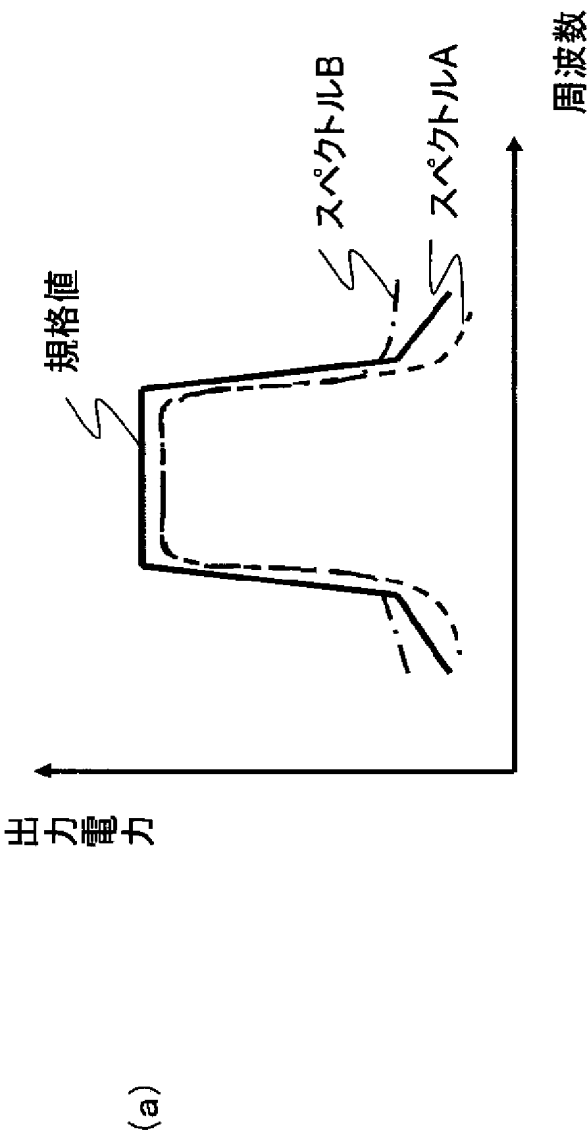


電圧制御回路の
出力電圧

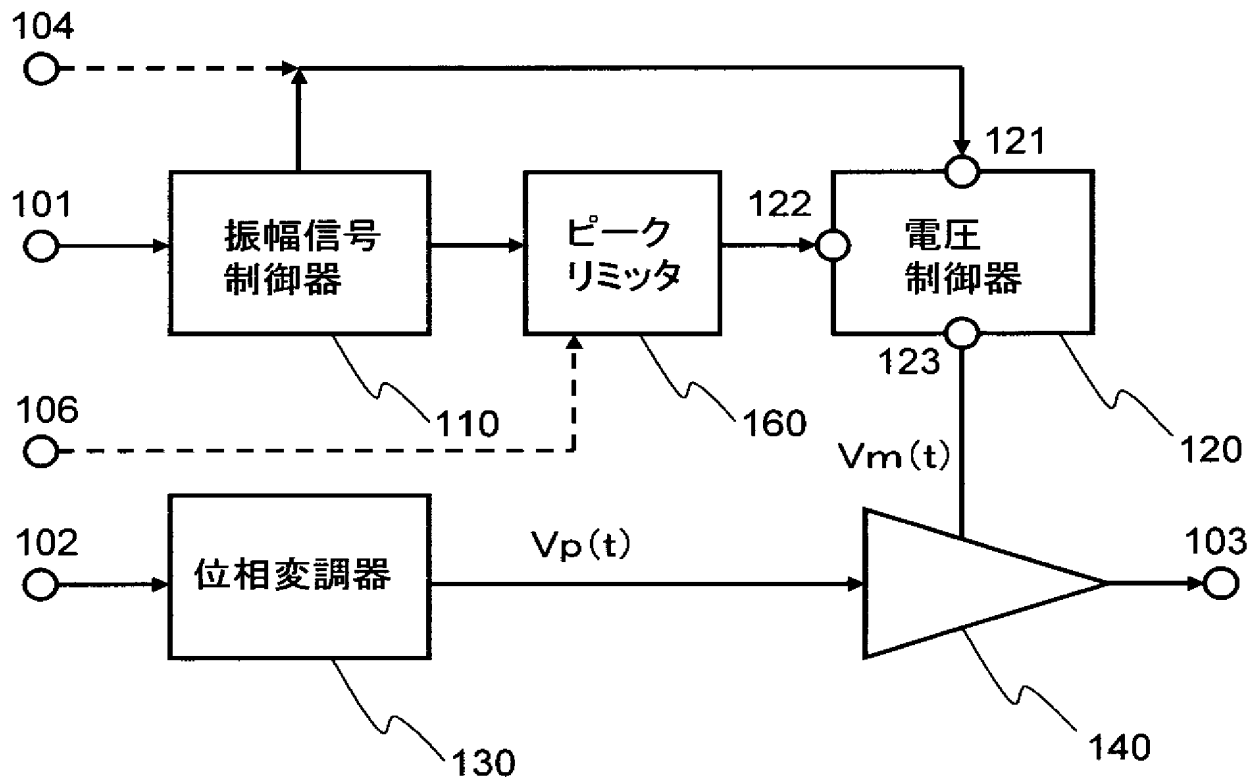


【図 4】

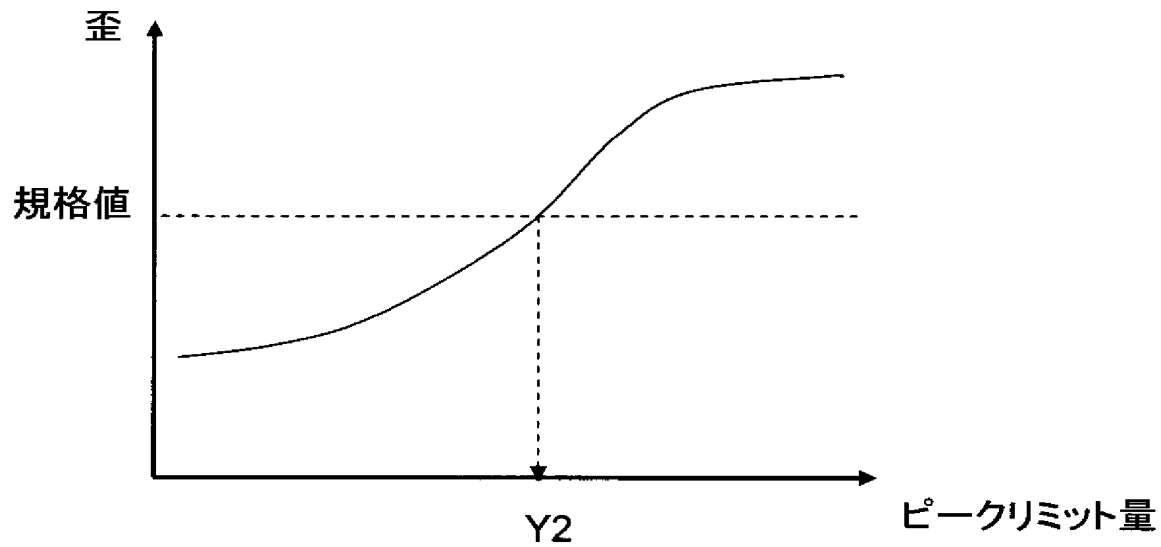


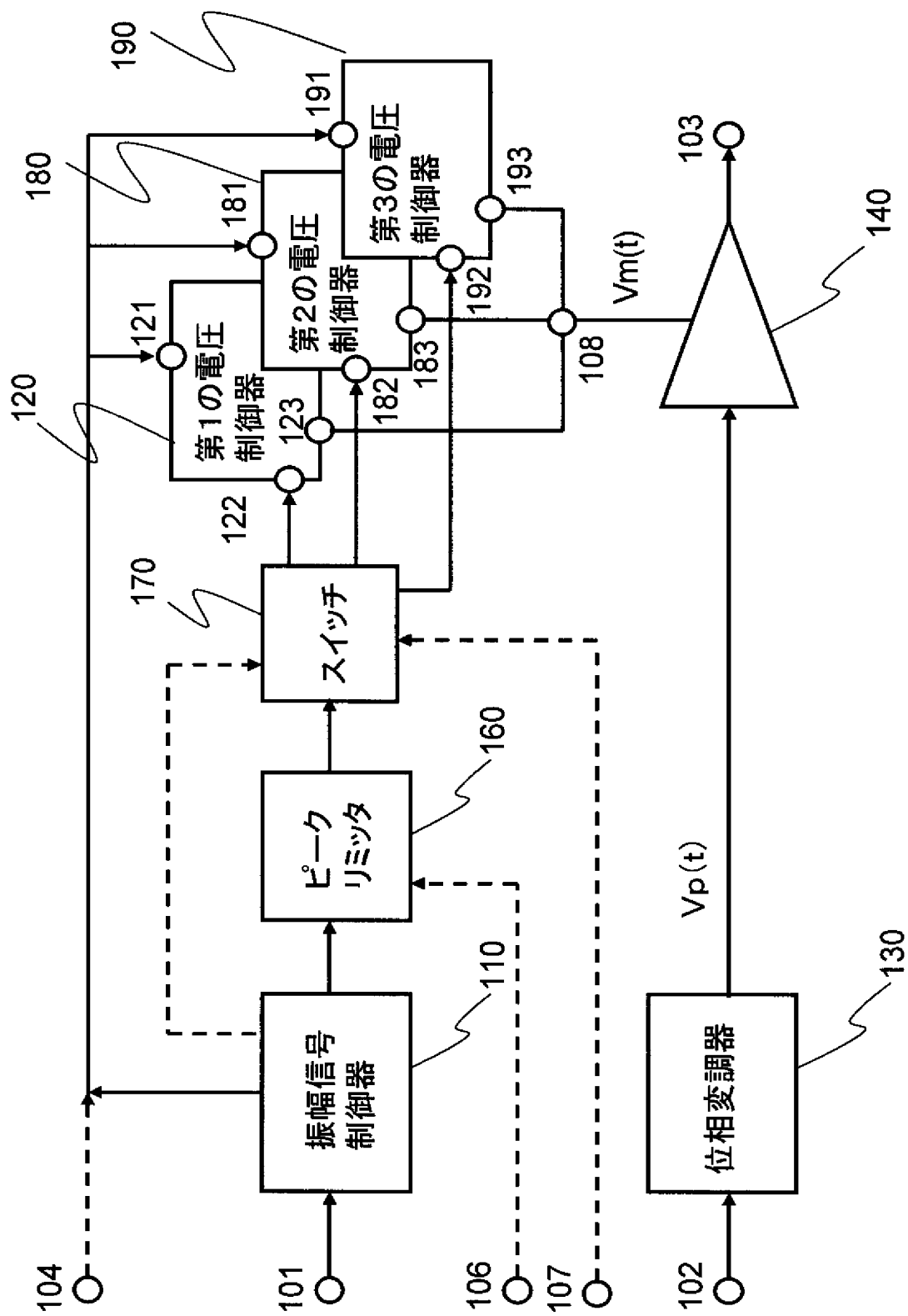


【図 6】

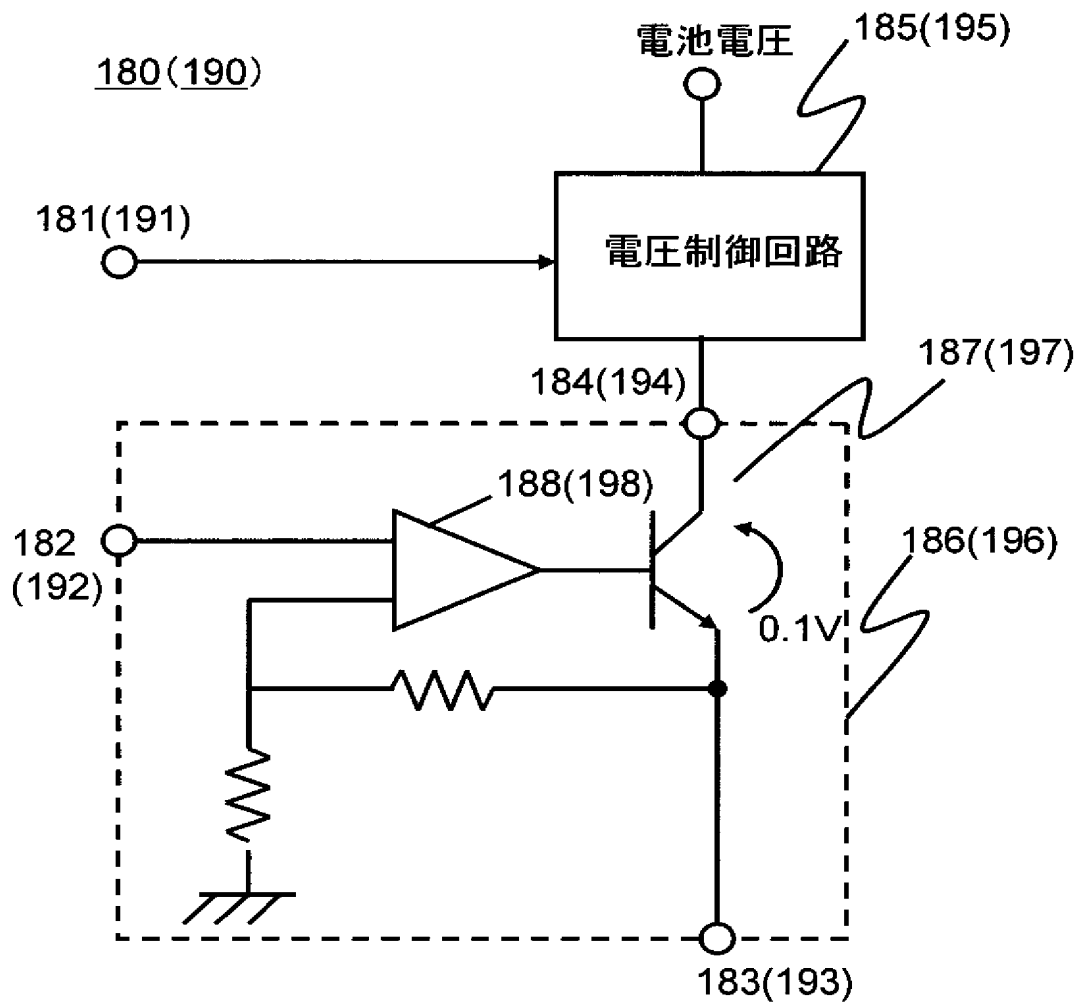


【図 7】

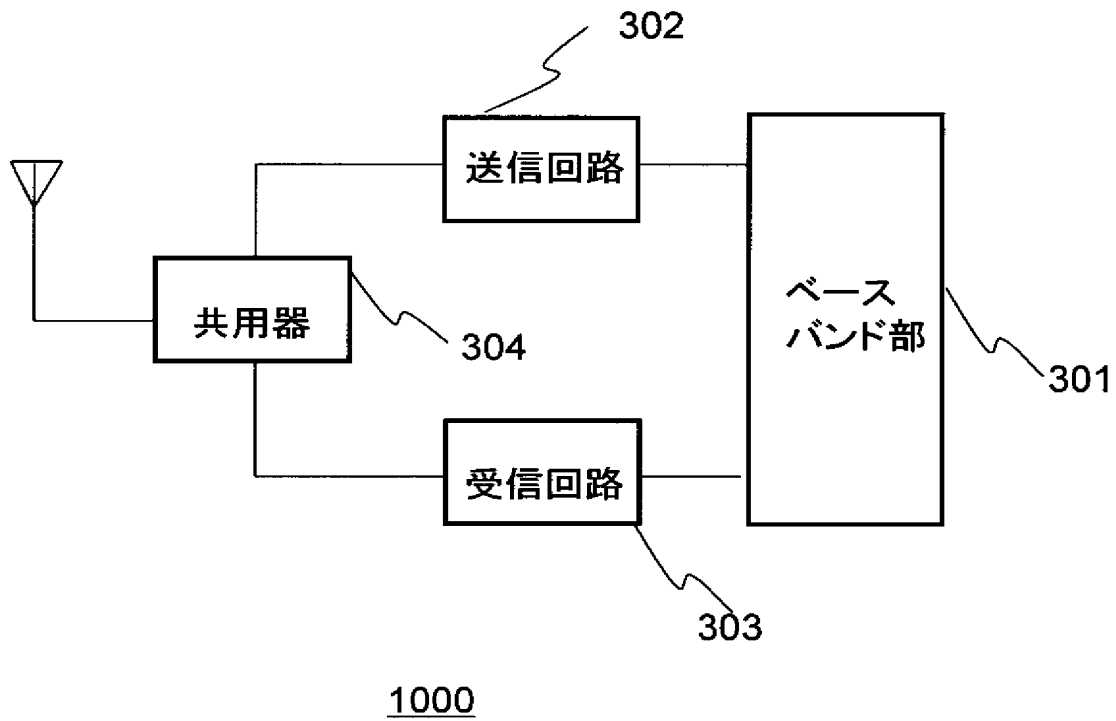




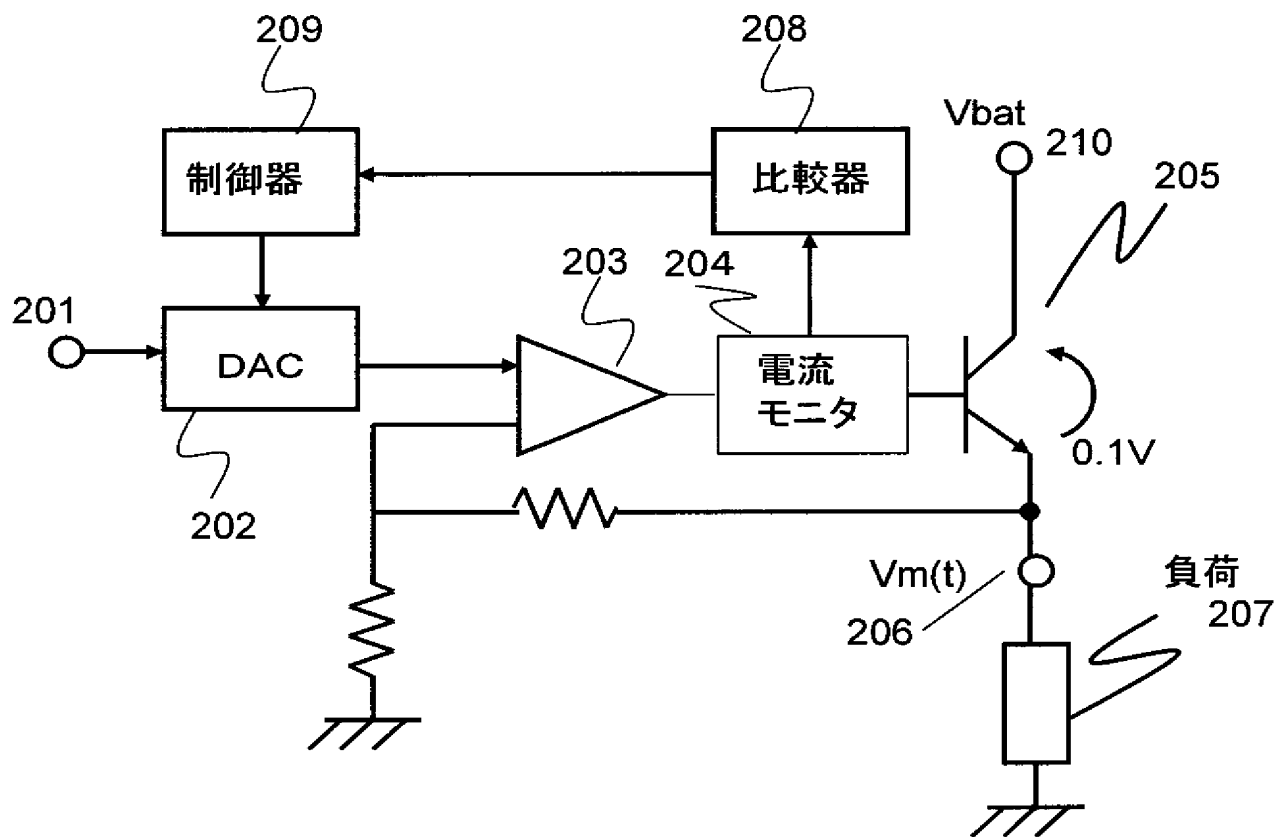
【図 9】



【図 1 0】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 直流電源で駆動するシリーズレギュレータを使用して電力増幅器を振幅変調する構成のマルチモード極座標変調装置において、従来よりも高効率動作を実現すること。

【解決手段】 Q P S K変調方式で動作している時はピークリミット量をXに設定し、P S K変調方式で動作している時はピークリミット量をYに設定するというように、振幅信号制御器110、もしくは端子106からベースバンド部からの制御信号によりピークリミッタ160が実施するピークリミットの量を調整する。同時に、電圧制御回路125が出力する電圧は、各変調方式および各出力電力に応じて電圧制御器の端子123における振幅変調電圧 $V_m(t)$ の最大値に、トランジスタ151のエミッタ・コレクタ間飽和電圧を積算した電圧、もしくはそれに近い値を設定する。

【選択図】 図6

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社